

werden. Bearbeitung des Bodens, Pflege sowie Ernte erfolgen mit leistungsfähigen Geräten, die Produktion wird gesteigert und die anstrengende kräftezehrende Handarbeit wird von der Maschine übernommen.

Unsere zweireihige Kartoffelvollerntemaschine E 372 entspricht diesen Bedingungen. Sie ist mit Kraut-, Kartoffel- und Steintrennung ausgerüstet und verlädt die Kartoffeln gleich auf einen nebenher fahrenden Anhänger. In einer größeren Anzahl hat sie bereits in der vorigen Ernte die Probe in der Praxis bestanden.

Durch den Erfahrungsaustausch mit den MTS und LPG wurden speziell in bezug auf Funktionssicherheit und Lebensdauer Änderungen festgelegt, von denen die hauptsächlichsten genannt werden:

3.1 Aus Gründen der Verkehrssicherheit wird eine Handbremse eingebaut.

3.2 Die Stäbe der Siebkette werden aus Federstahl gefertigt, damit Verschleiß und Brüche im steinigem Boden herabgesetzt werden.

3.3 Scharform und Scharstellung werden verändert, um eine bessere Dammaufnahme zu ermöglichen.

3.4 Die Federböcke der hinteren und vorderen Siebrahmen werden verstärkt, um Brüche zu vermeiden.

3.5 Das Getriebegehäuse des Zwischengetriebes wird aus Stahlguß statt aus Grauguß gefertigt, um stärkeren Beanspruchungen besser standhalten zu können.

3.6 Transport auf schlechten Wegstrecken führte zu Beschädigungen am Förderrad; Feststellschrauben beseitigten diesen Mangel.

3.7 Das Kegeiradpaar zum Antrieb des Auslesebands unterlag großem Verschleiß, weil es der geringen Drehzahl wegen nur in einem offenen Winkel gelagert war. Es ist jetzt in einem geschlossenen Gehäuse im Ölbad untergebracht und aus einer geeigneteren Werkstoffgüte hergestellt.

3.8 Die Kettenräder auf der zweiten Welle des Auslesebands sind lose angeordnet, so daß sich Teilungstoleranzen der Gelenkgliederketten und der gegossenen Kettenräder ausgleichen können. Die Gewaltbrüche durch Auflaufen der Glieder auf den Zähnen werden dadurch vermieden.

3.9 Besonderer Wert ist auf den Unfallschutz gelegt: alle sich bewegenden Teile, mit denen das Bedienungspersonal während der Arbeit in Berührung kommen könnte, sind verkleidet.

Technische Daten:

Arbeitsbreite	1250 mm (Zweireihig)
Zeilenabstand der Kartoffelreihe	62,5 cm
Erforderliche Zugkraft	etwa 40 PS
Antrieb	durch Zapfwelle (540 U/min)
Rodeleistung	2 bis 3 ha/Tag
Benötigte Arbeitskräfte	2 bis 4 (je nach den Ernteverhältnissen ohne Traktorist)
Länge	7900 mm
Breite	3050 mm
Höhe	2450 mm
Spurbreite	2500 mm
Gewicht	3100 kg
Hauptfahräder	luftbereift 11.00-200 HD, Reifendruck 4 bis 5 atü
Vorderrad	luftbereift 6.00-16 AS, Front, Reifendruck 2 atü
Siebeeinrichtung	Siebkette und gegenseitige Schwingesiebe, Schwingungszahl einstellbar von 388 bis 486 min, Hub 52 mm durch pneumatische Klutenwalzen, Arbeitsdruck 0,1 bis 0,5 atü
Entfernung der Kluten	Arbeitsdruck 0,1 bis 0,5 atü
Krautabscheidung	automatisch durch Krauttreanketten
Entfernung der Steine und Mutterkartoffeln	durch halbautomatisch arbeitendes Ausleseband und zusätzlich von Hand

Aus den drei Beispielen möge der Leser erkennen, daß bei unserem Bestreben, funktionssichere und zweckentsprechendere Geräte zu fertigen, die Sorge um den Menschen im Vordergrund steht. Daraus ergibt sich die Aufgabe, alle Großgeräte weiter zu entwickeln mit dem Ziel, bei geringsten Material- und Fertigungskosten aufwand hochleistungsfähige Maschinen herzustellen.

A 3210

Dipl.-Ing. L. HORVATH, Budapest

Internationale Landwirtschaftsausstellung Budapest 1958

Die erste landwirtschaftliche Ausstellung in Budapest wurde bereits im Jahre 1857 vom Verein der ungarischen Landwirte veranstaltet. Seitdem ist sie schon mehr als sechzigmal wiederholt worden und hat sich in dieser Zeit immer mehr auf die Technik in der Landwirtschaft konzentriert. Die ständig an Bedeutung zunehmende Mechanisierung der Landwirtschaft trug dazu bei, daß der Ausstellungskomplex mit Traktoren und Landmaschinen an Umfang immer mehr zunahm. In diesem Jahre hat die Ausstellung durch eine starke internationale Beteiligung weiter an Bedeutung gewonnen und war ein Treffpunkt für landtechnische Wissenschaftler und Praktiker aus ganz Europa.

Das ungarische wissenschaftliche Institut der Maschinenindustrie veranstaltete während der Ausstellung einen landtechnischen Kongreß, an dem führende europäische Landtechniker teilnahmen. Im Mittelpunkt der Vorträge und Diskussionen stand der Mährescher und es entwickelte sich darüber ein interessanter und wertvoller Meinungs- und Erfahrungsaustausch. Dipl.-Ing. KRASNITSCHENKO, Direktor des wissenschaftlichen Forschungsinstituts in der Sowjetunion, sprach über Entwicklungsfragen des Mähreschers, Dipl.-Ing. WASSILENKO referierte über Fragen des Mähreschereinsatzes in der UdSSR, Ing. KOSWIG vom Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim (DDR) untersuchte die Arbeitsbedingungen beim Mähreschereinsatz und Prof. Dr.-Ing. SEGLER, Direktor des Landmaschineninstituts Stuttgart-

Ihohenheim (DBR), erörterte den Stand und die Entwicklungstendenzen in der Getreideerntetechnik. Prof. RASZO von der Technischen Hochschule Budapest und viele andere ungarische Wissenschaftler und Fachleute beteiligten sich ebenfalls mit Referaten und Diskussionsbeiträgen und trugen so zum Erfolg dieser Fachtagung bei.

Viele Fragen konnten auch an Hand der ausgestellten Maschinen beantwortet werden. Die ungarischen Landmaschinenwerke zeigten 385, die befreundeten sozialistischen Länder 166 und das kapitalistische Ausland 60 Landmaschinen, Geräte und Schlepper. Alle Exponate konnten auf dem 30 ha großen Ausstellungsgelände wirkungsvoll und leicht zugänglich plaziert werden. Wenn im nachfolgenden einige Maschinentypen kurz zur Darstellung kommen, dann betrifft dies eine Auswahl besonders interessanter und ausgereifter Konstruktionen.

Mährescher

Der im Jahre 1958 weiter verbesserte *sowjetische Mährescher SK-3* weist viele vorteilhafte Neuerungen auf. Die Konstruktion ist gut durchdacht und die Leistung der einzelnen Arbeitselemente ist so ausgeglichen, daß bei einer Schnittbreite von 4,1 m eine um 30 % höhere Leistung (gegenüber der bisherigen Ausführung) erzielt wurde. Sehr vorteilhaft ist es, die Maschine mit drei verschiedenen Schnittbreiten (3,2, 4,1 und 5 m) benutzen zu können. Entsprechend dem Getreidestand und bei der Zweiphasenernte kann dadurch das Dreschwerk immer

voll ausgelastet werden. Die Schnitthöhe wird mit einem Hebel eingestellt. Anpassung an Bodenunebenheiten ermöglicht eine Tastvorrichtung. Das Dreschwerk wurde auf 1200 mm Trommelbreite gebracht. Eine einwandfreie Funktion der Reinigung, des Körner- und Strohtransports usw. wird durch eine elektrische Signalanlage gesichert. Auftretende Störungen werden durch sie optisch und akustisch angezeigt. Das vor dem Maschinenführersitz befindliche Instrumentenbrett trägt außer den üblichen Meßinstrumenten die Signallampen und eine Hupe. Der Maschinenführer hat so eine ständige Kontrolle des Arbeitsablaufs. Signalisiert wird z. B. das Verstopfen des Ährenelevators und der Kornhebeschnecken, der überlaufende Kornbehälter und das Schließen des Strohsammelbehälters (Bild 1). Angetrieben wird die Maschine von einem 64-PS-Dieselmotor mit zwei Getriebegängen, die über einen stufenlosen Keilriemenvariator Geschwindigkeiten zwischen 1,03 und 17,75 km/h ermöglichen. Die Hinterachse besitzt ein Differentialgetriebe. Die Drehzahl der Haspel wird ebenfalls stufenlos reguliert. Über eine ausgedehnte hydraulische Anlage kann der Maschinenführer alle Arbeitsorgane des Mähdreschers leicht und sicher bedienen¹⁾.

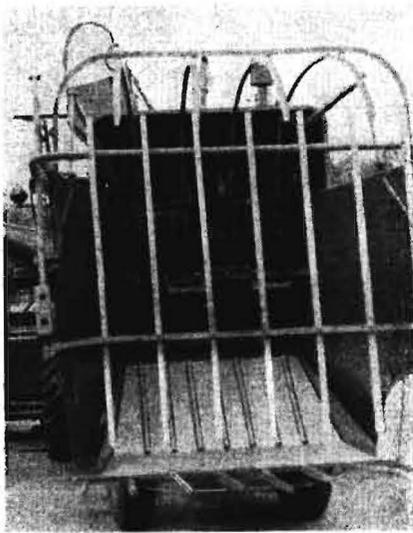


Bild 1. Der Strohsammler zum SK-3, Rückansicht

Stroh und Spreu werden in der angehängten Sammelpresse gepreßt und automatisch oder manuell durch Hebeldruck ausgestoßen. Etwaige Betriebsstörungen werden auch hier signalisiert. Beim Mähdrusch leistet die Maschine etwa 1,3 ha/h und beim Schwaddrusch rund 2 ha/h bei Einmann-Bedienung.

Der Mähdrescher „Velence“

wurde von der Maschinenfabrik EMAG, Budapest, gezeigt. Er stellt die Weiterentwicklung eines früheren Typs dar. Ein 50-PS-Csepel-Motor mit hydraulischem Variator und vier Gängen dient als Antrieb. Die Schnittbreite beträgt 3430 mm, die Schnitthöhe kann leicht den Bodenunebenheiten angepaßt werden. Die Sammelschnecke hat Kippfinger, die Reinigung ist mit Sortierzylindern versehen, eine Förderschnecke entleert den Kornbehälter. Das Stroh wird in Ballen gepreßt und abgeworfen.

Einen anderen ungarischen Mähdrescher finden wir in dem ZSM-330. Er ist vom Konstruktionsbüro für Landmaschinen der CSR entworfen worden und wird von den EMAG-Werken in Budapest hergestellt. Diese gute zwischenstaatliche Kollektivarbeit ist ein sehr erfreuliches Ergebnis des Abkommens über die gegenseitige Hilfeleistung aus dem Jahre 1956. Damals wurden internationale Versuchsserien aus Polen, Ungarn, der CSR und der DDR überprüft. Dabei zeigte sich, daß die Arbeit der Mähdrescher wesentlich von den Klimaverhältnissen abhängig ist. Für ein feuchtes Klima sind andere

¹⁾ Siehe auch H. 6 (1957) S. 276: „Der neue selbstfahrende Mähdrescher SK-3“ von TSCHURBANOW.

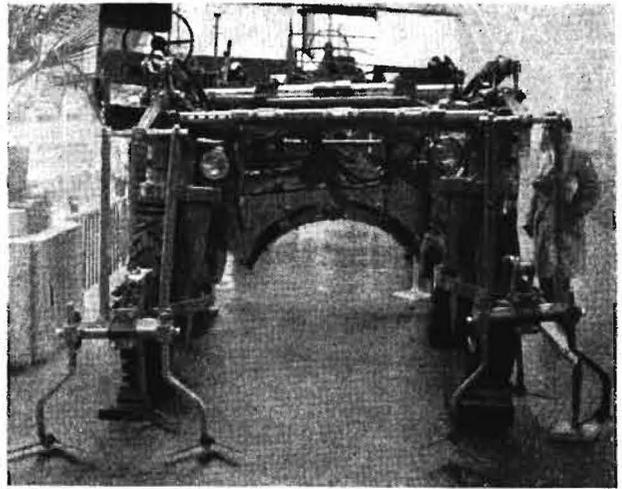


Bild 2. Rückansicht des Bergschleppers SSCh-24 G

Maschinen erforderlich als z. B. für das trockene Klima Ungarns.

Der Mähdrescher ZSM-330 hat einen 60-PS-Tatra-Dieselmotor. Im ersten Gang ist die Geschwindigkeit durch einen Variator stufenlos von 1,7 bis 4,8 km/h einstellbar. Er kann außerdem mit 5, 6, 8 und 15 km/h sowie im Rückwärtsgang mit 3,7 km/h gefahren werden. Der Schneidapparat (3300 mm Arbeitsbreite) hat mechanischen Antrieb mit Hydraulik kombiniert. Die Haspel arbeitet mit Bodenregulierung, ihre Drehzahl ist von der Fahrgeschwindigkeit abhängig. Die Drehzahl der Dreschtrummel wird durch einen variablen Keilriementrieb geregelt. Der ZSM-330 hat eine doppelte Reinigung, die Körner werden in separaten Behältern gesammelt.

Schlepper

Der sowjetische Bergschlepper SSCh-24 G²⁾ stand im Mittelpunkt des Interesses (Titelbild und Bild 2). Dieser Portaltraktor ist für hochstengelige Kulturen wie Mais, Sonnenblumen, Wein usw. sowie für Hanglagen bis 25° Neigung konstruiert. Die beiden gußeisernen Rahmen des Schleppers sind mit Querrahmen durch Gelenke verbunden. Der linke Rahmen trägt den 30-PS-Benzinmotor GAS-321. Ein Dreigang-Wechselgetriebe mit Vorgelege treibt das Differential und gestattet Geschwindigkeiten von 0,74 bis 15,55 km/h vorwärts und von 2,48 bis 5,48 km/h rückwärts. Die rechten Räder werden über eine Teleskop-Gelenkwelle angetrieben. Die Spurweite ist während der Fahrt verstellbar. Zughakenleistung 1700 kg, Bodenfreiheit 1400 mm, Gewicht rund 2500 kg. Insgesamt sind etwa 40 verschiedene Anbaugeräte und -apparate für den SSCh-24 G entwickelt und gebaut worden. Der Ausstellungsschlepper war frontseitig mit einem Gerät für das Beschneiden von Tee-Spalieren ausgerüstet, hinten waren Hackgeräte angebracht. Ein automatischer hydraulischer Neigungsausgleich gewährleistet sicheres Fahren und einwandfreie Benutzung der Arbeitsgeräte an den Hängen.

Massey-Harris-Ferguson (England) stellte die Dieselschlepper FE-35 und FE-65 mit einer großen Anzahl von dazugehörigen Arbeitsmaschinen und -geräten aus. Die Hydraulik dieser Schlepper ermöglicht eine Einstellung und Regulierung aller Anbaugeräte auch unter schwierigsten Bedingungen. Die acht-fach verstellbare Spurweite und das neue Ferguson-Hydrauliksystem mit dem Zusatzkontrollhebel machen diese Schlepper zu den modernsten ihrer Art. Interessante Geräte aus dem Anbau-Sortiment sind vor allem die zweireihige Kartoffelpflanzmaschine, ein pneumatischer Kompressor und ein Pla-

²⁾ Siehe auch H. 10 (1957) S. 440: „Neue sowjetische Bergschlepper“ von KURDOWANIDSE.



Bild 3. Planiergerät am „Ferguson“

niergerät (Bild 3). David Brown (England) zeigten ihren bekannten Geräteräger D 2.

Der neue ungarische Schlepper U 28 ist ein Universalschlepper mit einem wassergekühlten 28-PS-Viertakt-Dieselmotor und mit verstellbarer Spurweite. Er wurde mit verschiedenen Gerätekombinationen gezeigt (Anhängerpflanzlochbohrer, Mähwerk, Tellerdüngerstreuer, Frontschwadmäher, der auch für die Getreideernte verwendbar ist usw. (Bild 4).

Maschinen und Geräte für die Rübenernte

Hier war ebenfalls eine ganze Reihe neuer Konstruktionen zu sehen. Der Rübenaufleger SNT-2,1 (Sowjetunion, Bild 5) wird an den Schlepper „Belarus“ angehängt. Ein Aufnehmer hebt die Zuckerrüben auf das Siebförderband, von dem sie über ein Querband auf den mitfahrenden Wagen gelangen. Großes Interesse fanden die Maschinen für die Mechanisierung der Rübenernte aus der DDR. Zu sehen war die Arbeitskette Längsschwadköpfröder E 710, Rübenaufleger T 271 und Blattauflader T 273 (Beschreibung in H. 9/1958, S. 387).

Die Meßgeräte- und -instrumenten-Ausstellung

für landwirtschaftliche Laboratorien war von der ungarischen feinmechanischen Industrie aufgebaut worden. Im Mittelpunkt der Aufmerksamkeit standen hier mehrere neue elektronische Instrumente, u. a. der „Hygromatic“-Feuchtigkeitsmesser, mit dem eine schnelle und zuverlässige Bestimmung des Feuchtigkeitsgehalts von Getreide möglich ist. Unmittelbar nachdem man die Körner in einen dafür bestimmten Behälter geschüttet hat, kann man auf einer Meßskala den Feuchtegehalt in Prozenten ablesen. Die Wirkungsweise beruht darauf, daß sich die Dielektrizität mit dem Feuchtigkeitsgehalt des Prüf-



Bild 4. Der Universalschlepper U 28 mit Frontschwadmäher

gutes ändert. Das Meßgut spielt dabei die Rolle des Dielektrikums in einem Kondensator. Die Änderung der Kapazität wird elektronisch gemessen und in Prozenten angezeigt.

Ein anderes elektronisches Meßinstrument ist der Hochfrequenz-Titrimeter. Er dient zur schnellen Bestimmung der Konzentration bzw. der Leitfähigkeit von Lösungen (Bild 6).

Die Isotopen gewinnen bei der Untersuchung von Pflanzen in den biologischen Laboratorien immer größere Bedeutung. Ausgestellt waren u. a. Geigerzähler, Dosimeter, Bleitürme, strahlungsgeschützte Kästen mit Versuchspflanzen u. a. m.

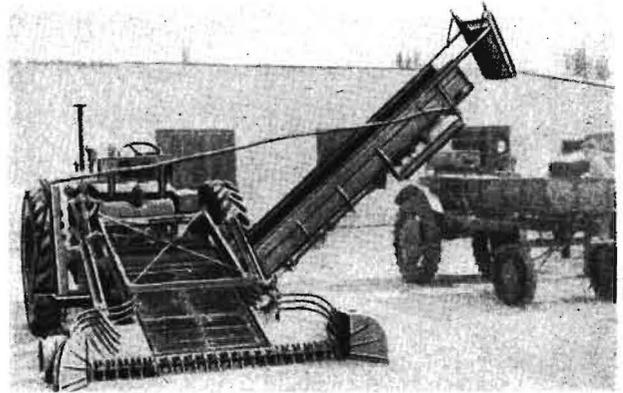


Bild 5. Der sowjetische Rübenaufleger SNT-2,1

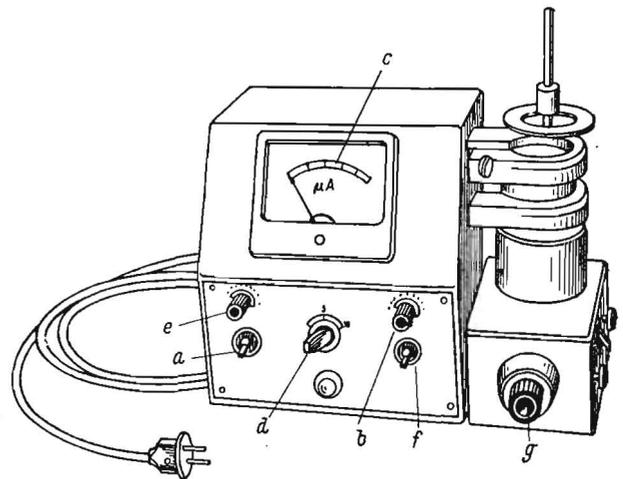


Bild 6. Hochfrequenz-Titrimeter
a Schalter, b Adjustierknopf, c Instrumentenzeiger, d Reaktionschalter, e Kompensationsknopf, f Motorschalter für Rührgerät, g Motorregulator

Erfolgreicher Verlauf der Ausstellung

Die Ausstellung wurde von mehr als 1,6 Millionen Besuchern, darunter etwa 5000 Ausländer, besichtigt. Großen Anteil an diesem Erfolg hatten die ausländischen Aussteller; deren wirkungsvoll eingerichtete Ausstellungsstände und -pavillons sowie das reichhaltige Maschinensortiment zogen die Besucher immer wieder an. Außerordentlich eindrucksvoll war die Halle der Sowjetunion aufgebaut, in der die Leistungen der Kolchose und Sowchose sehr instruktiv zur Geltung kamen. Besondere Beachtung fanden die Schaubilder über die Erweiterung der Maiskulturen, deren Anbaufläche von 3,5 Mill. ha im Jahr 1953 auf 19,6 Mill. ha im Jahr 1958 ausgedehnt wurde. Sehr starke Anziehungskraft übte auch das Modell des Sputnik 3 in natürlicher Größe aus. —

(Fortsetzung auf S. 568)

Technische Prüfung des Geräteträgers RS 09 in Österreich

Im Juli 1958 wurde der neue Geräteträger RS 09 aus dem VEB Traktorenwerk Schönebeck von der Österreichischen Bundesversuchs- und Prüfungsanstalt für landwirtschaftliche Maschinen und Geräte in Wieselburg N.-O. einer technischen Prüfung unterzogen. Aus dem darüber ausgefertigten Prüfbericht bringen wir anschließend die Ab-
schnittsweise über die Prüfungsdurchführung, die Prüfungsergebnisse und die Beurteilung auf Grund des Testes. Die
im ersten Teil des Berichtes enthaltene Beschreibung des RS 09 und die technischen Daten wurden bereits früher
an dieser Stelle veröffentlicht (Heft 1, 2, 6 und 7/1958, S. 30 bis 33; 70 bis 75; 254 bis 257 und 330 bis 333), so
daß auf eine erneute Wiedergabe dieser Details verzichtet werden kann. Die Beurteilung durch die österreichische
Prüfstelle beweist neben den vielfachen konstruktiven Vorzügen des RS 09 vor allem sein enormes Leistungs-
vermögen, das ihn in die vorderste Reihe aller Geräteträger stellt. Die Redaktion

Prüfungsablauf

1. Motorleistung (Tabelle 1 und 2)

Leistungsabnahme am Schwungrad. Der in der Herstellerfirma eingelaufene Motor wurde ausgebaut und auf dem Prüfstand mittels Pendelgenerator geprüft.

Die Messungen wurden im Einbauzustand mit Luftfilter, Auspuffanlage, Ventilatoren und unbelasteter Lichtmaschine gefahren.

Nach Durchfahren der Leistungskurve wurde die Leistungsspitze eine Stunde lang gehalten. Während dieser Zeit erfolgten zehn Messungen, deren Mittelwert als „Dauerleistung“ bezeichnet wird.

2. Zapfwellenleistung

Die Prüfung der Zapfwellenleistung erfolgte im Anschluß an die Motorbremsung. Die Belastung wurde ebenfalls durch den Pendelgenerator vorgenommen.

Die Messungen erfolgten in gleicher Weise wie bei der Motorbremsung.

3. Messung der Zug-Kennwerte

Die Zug-Kennwerte wurden auf horizontaler Betonfahrbahn ermittelt.

Die Belastung erfolgte durch einen elektrisch gebremsten Meßwagen bei genau horizontalem Zug und Anhängung an der Wagenanhängeöse.

Die Messungen wurden in folgender Ausrüstung durchgeführt:

1. langer Radstand, 3., 4., 5. Gang
2. langer Radstand mit Zwillingrädern, 3., 4., 5. Gang

Verwendeter Kraftstoff: Örop-Dieselmkraftstoff, spez. Gewicht bei 20° C 0,845 kg/l.

Tabelle 1. Motorleistung

Leistung N [PS]	Drehzahl n [U/min]	Drehmoment Md [mkg]	Einspritzmenge β [mm ³ /Hub]	Kraftstoffverbrauch		Mittlere Temperatur		Barometerstand [mm QS]
				B [kg/h]	b [g/PSh]	Öl [° C]	Luft [° C]	
Aufgenommene Kennlinie								
Maximal 18,0	2993	4,30	25,7	3,88	215	84	20	745
15,02	2295	Maximal 4,69	25,1	2,90	193	75	20	745
Höchstleistung bei Normalzustand								
18,36	2995	4,39	25,7	3,88	—	84	20	760
1 Stunde Dauerleistung								
Mittelw. Maximal 17,5	3005	4,17	25,1	3,80	217	94	20	745
Dauerleistung bei Normalzustand: 17,85 PS								
Zapfwellenleistung (wegegebunden)								
Maximal 13,06	3012/558	—	25,6	3,88	297	100	11	746
Zapfwellenleistung bei Normalzustand: 13,1 PS								
Zapfwellenleistung (motorgebunden)								
Maximal 13,96	3005/545	—	25,2	3,82	274	100	11	746
Zapfwellenleistung bei Normalzustand: 14,0 PS								
Leerlaufdrehzahl n = 630 U/min Kraftstoffverbrauch im Leerlauf bei n = 630 U/min = 0,26 kg/h Anstieg des Drehmoments 9,1% bis n = 2300 U/min								
Spezifischer Bestverbrauch								
15,02	2293	4,69	25,1	2,90	193	75	20	745
Anderung über 1 Stunde:								
				von	auf	in Prozent		
Leistung N				17,72 PS	17,32 PS	— 2,26		
Einspritzmenge je Hub β				25,3 mm ³	24,95 mm ³	— 1,4		
Drehzahl n				3002 U/min	3008 U/min	+ 0,2		
Spez. Kraftstoffverbrauch b				216 g/PSh	218 g/PSh	+ 0,93		

(Schluß von S. 567)

In der Halle der DDR fiel im Rahmen der gutsortierten Maschinenschau besonders der RS 09 mit seinen 34 Anbaugeräten auf. Eine Augenweide war der herrliche Blumenschmuck in dieser Halle. Auch die CSR und Polen hatten besondere Hallen für ihre landwirtschaftlichen und industriellen Erzeugnisse.

Das kapitalistische Ausland war durch bekannte Exportunternehmen vertreten, Peja (Holland) zeigte u. a. eine gut entwickelte Apfelsortiermaschine. Auch Industriebetriebe waren gekommen, um ihre Erzeugnisse anzubieten, z. B. zeigte Simca (Frankreich) neben seinen Autos auch einige landwirtschaftliche Geräte.

Die Verbindung einer internationalen wissenschaftlichen Konferenz über Mähdruschfragen mit der Landwirtschaftsausstellung war ein guter Gedanke. Ohne Zweifel ist dadurch nicht nur die Zusammenarbeit der Wissenschaftler und Landtechniker aus Ost und West erheblich gefördert worden, sondern diese Tagung trug auch dazu bei, die landtechnische Entwicklung zu befruchten. Ein solcher Erfahrungsaustausch über Ländergrenzen hinweg dient darüber hinaus in ganz außerordentlichem Maße dazu, die Freundschaft und das gute Einvernehmen mit anderen Völkern zu festigen. So wurden Konferenz und Ausstellung zu einem gesuchten Treffpunkt und damit zu einem schönen Erfolg. Das soll uns anspornen, auch im kommenden Jahr eine solche Veranstaltung durchzuführen.

A 3311